



UNIVERSIDAD DE CUENCA.

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.

**FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON IONOMERO DE
VIDRIO Y COMPOMERO EN MOLARES TEMPORARIOS EN NIÑOS DE 5-
10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA EN 2014-2015.**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Odontólogo.

Autores:

Juan Carlos Cabrera Ortiz.

Paola Nataly Campoverde Córdova.

Directora del proyecto:

Dra. Gladys Eugenia Moreno Morejón.

Cuenca – Ecuador

2015

RESUMEN

Introducción: Hasta la actualidad no se ha podido conseguir un material de restauración ideal y el peligro de la filtración marginal aún continúa con el consiguiente fracaso de las restauraciones. **Objetivo:** Se realizó un estudio de cohorte cuyo objetivo fue determinar el filtrado marginal en obturaciones con ionómero de vidrio y compómero en molares temporales con diagnóstico clínico y estudio fotográfico. **Materiales y métodos:** Se realizaron 44 obturaciones en 22 niños de 5 a 10 años de edad de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca en donde cada uno tuvo una obturación con ionómero de vidrio (Ionolux) y otra con compómero (Twinky Star) en preparaciones cavitarias clase I de Black. Se calibraron dos odontólogos (Dr. Juan Fernando Ordoñez, Dr. Pablo Tamariz) para las evaluaciones clínicas de las obturaciones mediante los criterios modificados USPHS (United State Public Health Service). Se realizaron controles inicial, a los 3 y 5 meses. Se tomó registro fotográfico para evaluar cambios de coloración del material y radiográfico para determinar caries secundaria. **Análisis estadístico:** Se usó el programa EXCEL y SPSS con la prueba Tau C de Kendall. **Resultados:** No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los dos materiales $p = 0,416$. El ionómero de vidrio presentó diferencias estadísticamente significativas de los tres a los cinco meses en cuanto a integridad marginal $p = 0,029$. **Conclusiones:** Se concluyó que ambos materiales presentan características aceptables de integridad, decoloración marginal y textura superficial por lo que se recomienda su uso en dientes deciduos. Ninguno de estos materiales produjo sensibilidad posoperatoria.

Palabras clave: Ionómero de vidrio, Compómero, Filtración Marginal, Molares Temporales.

ABSTRACT

Context:Currently, there is not an ideal material for dental restorations. As a result, the endangered marginal leakage continues due to the subsequent failure of the restorations. **Aim:** a cohort study was conducted to determine the marginal leakage of Glass ionomer cement and dental Compomers fillings in primary teeth molars applying a clinical diagnosis and photographic studio. **Materials and methods:** In this study, 44 fillings were performed in 22 children, ranging in age from 5-10 years. This study was conducted at the Faculty of Dentistry at the University of Cuenca, where each child had both a filling with glass ionomer (Ionolux) and one with compomer (Twinky Star) in cavity preparations class I Black. Two dentists were selected to conduct this clinical evaluation, Dr. Juan Fernando Ordonez and Dr. Pablo Tamariz. This study was performed under the modified USPHS (United State Public Health Service) criteria. Photographic records were taken to evaluate discoloration of both materials and radiographic imaging to determine secondary cavities. **Statistical analysis used:** EXCEL and SPSS program with Kendall Tau C test were used. **Results:**The results showed no statistically significant differences between the two materials being $p=0.416$. The glass ionomer showed statistically significant differences from three to five months in terms of marginal integrity being $p= 0.029$. **Conclusion:**It was concluded that both materials have acceptable characteristics of integrity, marginal discoloration and surface texture, so its use is recommended in deciduous teeth. Finally, none of these materials produced postoperative sensitivity.

Keywords: Glass ionomer, Compomer, Marginal leakage, Temporal molars.

INDICE GENERAL

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INDICE GENERAL.....	4
CLÁUSULA DE DERECHO DE AUTOR.....	6
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	8
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTO	11
INTRODUCCION.....	12
MARCO TEÓRICO	13
IONOMERO DE VIDRIO	16
COMPÓMEROS.....	19
FOTOGRAFÍA	24
OBJETIVOS.....	25
OBJETIVO GENERAL.....	25
OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
MATERIALES Y METODOS.....	26
TIPO DE ESTUDIO	26
UNIVERSO Y MUESTRA.....	26
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	27
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	27
HIPÓTESIS:	27
VARIABLES DEL ESTUDIO.....	28
METODOLOGIA.....	29
MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y DE ANÁLISIS.....	31
RESULTADOS.....	32

DISCUSIÓN	37
CONCLUSIONES	41
BIBLIOGRAFIA:	43
ANEXOS.....	53

CLÁUSULA DE DERECHO DE AUTOR



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Juan Carlos Cabrera Ortiz autor/a de la tesis "FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON IONOMERO DE VIDRIO Y COMPOMEROS EN MOLARES TEMPORARIOS EN NIÑOS DE 5-10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA EN 2014-2015", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención mi título de Odontólogo. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de nuestros derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 31 de Julio de 2015

Juan Carlos Cabrera Ortiz

C.I: 0105434112



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Paola Nataly Campoverde Cordova autor/a de la tesis "FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON IONOMERO DE VIDRIO Y COMPOMEROS EN MOLARES TEMPORARIOS EN NIÑOS DE 5-10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA EN 2014-2015", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención mi título de Odontólogo. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de nuestros derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 31 de Julio de 2015

Paola Nataly Campoverde Cordova

C.I: 0104873070

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Juan Carlos Cabrera Ortiz, autor del trabajo de titulación "FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON IONOMERO DE VIDRIO Y COMPOMEROS EN MOLARES TEMPORARIOS EN NIÑOS DE 5-10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA EN 2014-2015", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 31 de Julio de 2015

Juan Carlos Cabrera Ortiz.

C.I: 0105434112



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Paola Nataly Campoverde Cordova, autor del trabajo de titulación "FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON IONOMERO DE VIDRIO Y COMPOMEROS EN MOLARES TEMPORARIOS EN NIÑOS DE 5-10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA EN 2014-2015", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 31 de Julio de 2015

Paola Nataly Campoverde Cordova.

C.I: 0104873070

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre, padre y hermanos que han estado presentes en todos y cada uno de los días de mi carrera estudiantil brindándome su apoyo y confianza.

Juan Cabrera

Dedico este trabajo a mis padres Cruz y Zoila, que día a día se esforzaron por no verme desmayar en mis propósitos; a mis hermanos Jessica, Jonathan y Michelle, a mi sobrino Nicolás y a Wilmer quienes me ayudaron de una manera desinteresada.

Paola Campoverde Córdova.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al personal docente y directivo de la Facultad de Odontología, los mismos que nos brindaron sus conocimientos durante todo el periodo académico.

Un agradecimiento especial para la Dra. Gladys Moreno Morejón; Directora de este Trabajo de Titulación quien nos brindó su tiempo y dedicación. A los doctores Pablo Tamariz, Juan Fernando Ordoñez, Jorge Luis García; por ayudarnos de la manera más comedida y desinteresada al desarrollo de este proyecto.

Juan Cabrera Ortiz.

Paola Campoverde Córdova.

INTRODUCCION

Los materiales de restauración siempre han presentado gran interés en cuanto a su adaptación y capacidad de retención para evitar la penetración de líquidos y microorganismos (Yadav G et al. 2012).¹

Los cementos de ionómero de vidrio han sido utilizados durante mucho tiempo en dientes temporales con resultados muy satisfactorios, tienen un efecto anti caries debido a la liberación de flúor, se adhieren químicamente al diente, fácil manipulación y aplicación, no necesitan grabado ácido ni el uso de un adhesivo lo que hace que el manejo en niños sea más sencillo. El estudio de Qvist et al. 1997 informó la tasa de éxito y la tasa de fallo anual fue de 75% y 8,3%. Welbury et al. 1998 informó tasas globales de éxito de 67% y 74%, lo que resulta en tasas anuales de fracaso de 6,6 y 7,4% para restauraciones clase I y clase II.²

Los compómeros al presentarse en forma de compules tienen una aplicación clínica más simplificada acortando el tiempo de trabajo en pacientes pediátricos poseen buena estética, no necesitan ser mezclados, tienen un tiempo de trabajo prolongado y liberan flúor, características necesarias para la dentición decidua. Los compómeros de colores captan la atención de los niños permitiendo una mejor colaboración para realizar las restauraciones. Roeters et al. 1998 después de 3 años declaró una tasa de éxito del 89,2% y una tasa de fracaso de 3,6% para la clase I y II. Wendt et al. 1998 detalla una tasa de éxito del 91% después de 5 años y una tasa de fracaso de 1,8 % para las restauraciones de clase I y II.²

Este estudio de cohorte pretende conocer el material que presente las mejores características clínicas para evitar el filtrado marginal y caries secundaria en dentición temporal.

MARCO TEÓRICO

El objetivo de la odontología restauradora es la de brindar al diente su forma y función, para lo cual la restauración debe estar bien adaptada y sellando completamente las paredes para así tener un tiempo largo de supervivencia, evitando la penetración de líquidos y microorganismos desde la cavidad bucal.¹

“La microfiltración puede definirse como el paso clínicamente indetectable de bacterias, fluidos, moléculas o iones entre una pared de la cavidad y los materiales de restauración. Esta infiltración debido al deterioro marginal puede causar hipersensibilidad de los dientes restaurados, decoloración, caries recurrentes, lesiones pulpares y deterioro acelerado de algunos materiales de restauración.”^{1,3,4}

El acondicionamiento de la preparación cavitaria elimina el barro dentinario variando la morfología de los túbulos dentinarios, “lo que provoca el rezumamiento del líquido contenido en los mismos y la humidificación de la superficie dentinaria”⁵ por lo que se considera un paso importante para evitar la microfiltración.⁵

La falta de sellado marginal entre el diente y la restauración puede estar influenciada por diversos factores como: “restauraciones maladaptadas, preparación cavitaria defectuosa, aplicación y manipulación inadecuada del material, mal estado del material, falta de esmalte en la periferia de la cavidad.” (Valverde T, Quispe M, 2013)⁶

“Según Mahler la brecha en la interfase diente restauración se debe a la falta de adhesión química, cambios dimensionales de los materiales, inadecuada

condensación y adaptación a las paredes cavitarias. La sensibilidad posoperatoria relacionada con la microfiltración se debe a que la brecha en la interfase se llena de fluido que proviene de los túbulos dentinarios provocando cambios en la presión lo que excita a las terminaciones nerviosas.”⁴

“La integridad marginal de los materiales de restauración poliméricos depende de varios factores incluyendo la contracción de polimerización, la adhesión a la estructura dental, absorción de agua, coeficiente de expansión térmica, la carga mecánica y la degradación marginal.”¹ Las características químicas y físicas de los materiales, y la habilidad clínica del operador juegan un papel importante.³

La caries dental es una enfermedad producida por el desequilibrio en el balance fisiológico de una multitud de factores, constituye por su frecuencia un problema de salud pública que en ausencia de un tratamiento efectivo puede progresar rápidamente y llega a producir pérdida de las estructuras dentarias. Entre los factores asociados a caries dental en la infancia se encuentran los dietéticos y los ambientales. La presencia de caries secundaria ha sido reportada como una de las razones más importantes para el remplazo de restauraciones dentales.⁷

La caries secundaria es una lesión que se desarrolla adyacente a una restauración. La lesión de caries secundaria puede originarse en dos zonas: en el esmalte o cemento de la superficie dentaria conformando una lesión externa, y en el esmalte o dentina a lo largo de la interfase diente-material restaurador constituyendo una lesión de pared.⁸

La lesión externa presenta los mismos signos clínicos observados en la caries primaria, es decir, el primer signo evidente es la lesión típica de

mancha blanca, cuyo color blanco opaco contrasta con el brillo del esmalte adyacente intacto, pero puede estar afectado por los componentes o productos de degradación o corrosión del material restaurador adyacente, lo que se traduce en alteración o cambio del color normal del esmalte. Con la progresión de la lesión, la capa superficial puede desintegrarse y originar la cavitación.⁸

En cuanto a la lesión de pared no está claro cómo se desarrolla, existen dos hipótesis al respecto, la primera se refiere a que se inicia en presencia de filtración o microfiltración de bacterias, fluidos o iones de hidrógeno en la interfase diente-material restaurador y la segunda señala que la lesión de pared se desarrolla por la progresión de la lesión externa.⁸

Estudios como el de Qvist en 1980, González-Cabezas y col en 1999 y Splieth y col en 2003, han demostrado la presencia de bacterias dentro de la interfase diente-material restaurador, y de acuerdo a condiciones apropiadas y al tiempo, estas bacterias podrían potencialmente desmineralizar la estructura dentaria a lo largo de la pared cavitaria.⁸

“La microfiltración marginal se caracteriza también por una decoloración marginal dando un aspecto poco estético a la restauración (Anusavice 1998; Yap et al 2001).”⁹La pigmentación del diente en el margen de la restauración no es un criterio válido como indicador de caries secundaria ya que esta pigmentación marginal puede ser originada por varias causas, como la filtración de pigmentos exógenos provenientes de alimentos, bebidas (te, café, vino tinto), medicamentos (clorhexidina) y por lesiones de caries residual detenida o lesiones de caries secundaria activa.⁸

La prevalencia de lesiones cariosas se da en los niños de cinco años de edad esto puede deberse a los hábitos alimentarios ya que en los más pequeños está controlada directamente por los padres.¹⁰

La morfología, contornos y áreas de contacto de cada diente es un factor muy importante para el mantenimiento de las funciones fisiológicas, biológicas y protectoras del sistema estomatognático.¹¹

Se define la textura superficial como la uniformidad de la superficie del material de restauración.¹² La cavidad oral está constantemente contaminada por una diversidad de microorganismos que tienen una fuerte tendencia a colonizar las superficies tanto dentarias como de las restauraciones. Por lo que es importante tener un buen acabado y pulido de la superficie de las restauraciones, esta debe quedar lisa y sin rugosidades, ya que si existen rugosidades aquí sobrevivirán por más tiempo las bacterias ya que están protegidas contra las fuerzas de eliminación natural y de higiene oral,¹¹ reduce la estética y la longevidad de los materiales de restauración. “La resistencia al desgaste y la rugosidad de la superficie en el entorno oral son criterios importantes para determinar y predecir el deterioro clínico de materiales de restauración.”¹³

IONOMERO DE VIDRIO

Los cementos a base de ionómero de vidrio (CIV) fueron desarrollados por Wilson y Kent en 1970. Son los únicos que se adhieren químicamente a la estructura dentaria sin que haya la necesidad de crearse retenciones. Los primeros ionómeros de vidrio convencionales eran muy sensibles tanto a desecación como a la hidratación durante el proceso de fraguado.¹⁴

En los últimos tiempos se ha desarrollado que el fraguado se acelere y se reduzcan los problemas de hidratación. Generalmente se realiza un

“pretratamiento con ácido polialquinoico, pues aumenta de forma significativa la unión a los substratos (Inoue et al., 2001)” su aplicación es por 5 a 15 segundos, se lava profusamente y se retiran los excesos de humedad, lo que permite la eliminación del smearlayer. El cemento se forma por el ataque del poliácido de la capa externa de fluoruro que contiene vidrios solubles de aluminio para formar una sal. Dicha sal empieza a precipitar y se inicia el fraguado que continúa hasta que la matriz del cemento endurece reteniendo las partículas de vidrio en la matriz (De la Macorra, 1995).^{15,16,14,17,18}

“La utilización de los ionómeros de vidrio está asociada a la reducción de la sensibilidad postoperatoria, dicha propiedad está relacionada con los bajos índices de microfiltración; sin embargo, pueden ocurrir fallas en la integridad marginal inducidas por la acción mecánica de los dientes antagonistas y sustancias de los alimentos causando desgaste o fractura del material; tales problemas conllevan a la decoloración marginal y caries secundaria.”¹⁸

Jyothi KN (2011) menciona que no hay cambios en la coloración marginal en la obturaciones con ionómero de vidrio por lo que no hay microfiltración lo que indica que existe una unión adecuada entre el material y el remanente dentario.¹⁹ Según Kevin y Royer, la preparación de la cavidad comparando la técnica TRA con la tradicional (rotatoria); no afecta el desempeño de una restauración con ionómero de vidrio. Lo que nos da a pensar que los factores que afectan esta restauración son la calidad del material y la manipulación del mismo (como es la variación en la proporción polvo/líquido según Fleming, Farooq y Barralet).²⁰

“La reacción ácido base de los ionómeros de vidrio convencionales tienen las siguientes implicaciones clínicas: Mientras está fluido el ácido del cemento se encarga de quelar superficialmente al tejido dental, favoreciendo la adhesión química y por lo tanto, reducir la microfiltración.”¹⁷ Se

recomienda la aplicación de protectores superficiales (vaselina o adhesivos) con el objetivo de evitar ganar o perder agua.¹⁷ “Ha sido demostrado que los cementos de ionómero de vidrio no son estables dimensionalmente ya que se expanden en condiciones húmedas y contraen en condiciones secas siendo el último un efecto más marcado.”¹⁴

CARACTERISTICAS

- Exotermia baja.
- Contracción de fraguado baja.
- Baja resistencia al desgaste.
- Adhesividad a la estructura dental “Capacidad de adherirse a la fase mineral de esmalte o dentina, lo cual puede deberse a una unión irreversible de los iones de poliacrilato a la superficie de hidroxiapatita.”²¹
- Biocompatible con el complejo dentino-pulpar.
- Liberación de flúor, lo que contribuye a la remineralización de la dentina. Se libera en mayor cantidad en las 24 a 48 horas luego de fraguado.
- “Coeficiente de expansión térmica similar al diente.”¹⁴
- Sensibilidad a la humedad durante el endurecimiento inicial.^{21,16,22}

MECANISMO DE UNIÓN:

- 1) Traba mecánica: se alcanza por la hibridación con fibrillas de colágeno las mismas que están cubiertas con hidroxiapatita.
- 2) Adhesión química: se da por la unión de los grupos carboxílicos del ácido y el calcio en la hidroxiapatita.¹⁵

COMPOSICIÓN:

- 1) Vidrio: polvo que libera iones de calcio y aluminio cuando es atacado por el ácido. Contiene flúor lo que permite un mejor manejo del material ya que retarda la gelación.
- 2) Poliácidos: líquido que está formado por ácido poliacrílico en una solución acuosa. También puede combinarse con otros ácidos como el tartárico, maleíco y fosfórico.²¹
- 3) Agua: es esencial, en donde ocurren los intercambios iónicos. Es la responsable de las características tales como la disminución de la contracción, pero al principio puede tener un efecto negativo en su solidez inicial lo que produce resquebrajamiento.^{21,14,17}

LIMITACIONES:

- Resistencia baja al desgaste.
- Resultado estético inferior.
- Restringe el acabado y pulido enseguida de terminada la restauración.^{16,22}

COMPÓMEROS

Los compómeros han sido introducidos recientemente, son recomendados como materiales de restauración en clase V, clase III, cavidades pequeñas de clase I en adultos y para restauraciones en clase I y II de niños.^{22, 23, 24}

A los compómeros se los denominan como resinas compuestas modificadas con poliácidos.^{25,26,27,22,28} “La palabra compómero se deriva de los términos “compomer” y “ionómero” ”²² se introdujeron en 1990, como materiales que combinaban las propiedades estéticas y mecánicas de las resinas compuestas con la liberación de fluoruro por parte de los cementos de ionómero de vidrio convencionales.^{27,23,28,26,24,29}

Los compómeros liberan flúor mediante un mecanismo parecido al de los ionómeros de vidrio convencionales e híbridos. Liberan menor cantidad de fluoruros en comparación con los cementos de ionómero de vidrio convencionales.^{24,22,29}

Los compómeros no pueden ser puestos dentro del grupo de cementos de ionómero de vidrio dado que son materiales con un compuesto de resina y no presentan las propiedades que son típicas del ionómero de vidrio. “La denominación compómero se utiliza para caracterizar una resina compuesta o composite que posee una vez polimerizada, las características típicas de un vidrio ionomérico.”²⁶

El compómero es una alternativa óptima a las restauraciones de amalgama en dientes temporales.^{29,30} Los compómeros presentan una excelente estética, son de fácil manipulación por lo que son muy populares en odontopediatría.^{25, 31} “Dichas jeringas o compules, a la vez, están envasados en “blisters” de aluminio herméticamente cerrados para evitar la exposición del producto a la luz y a la humedad”.²³

Los compómeros presentan un adecuado brillo superficial gracias a su relleno similar al del composite y presentan una buena translucidez dada por su componente vítreo.³² “Los compómeros, como materiales compuestos, no tienen la capacidad de unirse a las estructuras dentales duras y requieren la aplicación de agentes de unión.”²⁴

Desde el 2002 existen compómeros de colores para la restauración de piezas temporales. Presentan las mismas características de relleno que los compómeros convencionales con la diferencia de presentar cantidades pequeñas de partículas de brillo (silicatos de Kali) que producen un efecto de

color del material dando tonos verde, rosa, azul, limón, oro, naranja o de plata.^{30,27}

“Hay dos compómeros de colores disponibles comercialmente en uso: MagicFil (Zenith, Englewood, NJ, EE.UU) y TwinkyStar (Voco, Cuxhaven, Alemania). TwinkyStar es un compómero con sistema de relleno de fotocurado, coloreado, radiopaco y con liberación de fluoruro hecho específicamente para ser utilizado en los dientes primarios.”^{30,33}

Los compómeros se componen de la siguiente manera:

1. A la resina BIS GMA se le agregó un monómero de dimetacrilato constituido por grupos carboxílicos ácidos y metacrilatos polimerizables que producirán una polimerización de radicales libres mediante fotopolimerización.
2. Carga que es similar a la del ion lixiviable de vidrio que se presenta en los cementos de ionómero de vidrio, la cual producirá una reacción ácido-base si el agua se encuentra presente.^{25, 22, 26, 31, 23}

“El compómero no tiene el componente esencial del ionómero de vidrio que es agua. Una vez polimerizados, los grupos ácidos del ahora polímero ácido pueden incorporar agua de la humedad de la cavidad bucal y así se producen los grupos carboxílicos que pueden efectuar la reacción ácido-base con el vidrio que rellena el material.”²³

La reacción de fraguado de estos materiales se da por polimerización resinosa por fotopolimerización. A medida que pasa el tiempo y el material absorbe agua cuando se pone en contacto con el medio bucal se produce una reacción ácido-base limitada con lo que el material va a brindar

características propias de un ionómero de vidrio, sobre todo la liberación de fluoruros.^{34,25,26,32}

Para la evaluación de filtración marginal se usaron los “criterios modificados establecidos por la USPHS”^{35,36}

Tabla 1. Criterios modificados USPHS.

Categoría	Escala de calificación		Criterio
	Aceptable	Inaceptable	
Integridad Marginal	Alpha (A)		Sin un espacio visible. El explorador no se retiene sobre la superficie de la restauración.
	Bravo (B)		Hay espacio visible, el explorador penetra o se detiene sobre la superficie de la restauración.
		Charlie (C)	El explorador penetra en la brecha y la dentina o base está expuesto.
		Delta (D)	Restauración con movilidad, parcial o totalmente fracturada o perdida.
Decoloración Marginal	Alpha (A)		No hay decoloración.
	Bravo (B)		Decoloración está presente, pero no ha penetrado a lo largo del margen.
		Charlie (C)	Decoloración presente a lo largo del margen.
Forma Anatómica	Alpha (A)		La restauración es continua con forma anatómica existente.

	Bravo (B)		La restauración es discontinua con forma anatómica existente, pero la dentina o base no está expuesto.
		Charlie (C)	Suficiente material perdido para exponer la dentina o base.
Caries secundaria	Alpha (A)		No hay caries presente en el margen de la restauración.
		Charlie (C)	Hay evidencia de caries en el margen de la restauración.
Textura superficial	Alpha (A)		Textura superficial similar al del esmalte pulido.
	Bravo (B)		Superficie más rugosa que el esmalte.
		Charlie (C)	Superficie rugosa inaceptable.
Sensibilidad postoperatoria	Alpha (A)		No presente
		Bravo (B)	Sensibilidad disminuyendo en intensidad
		Charlie (C)	Sensibilidad constante sin disminuir en intensidad

Silness y Løe (1964) presentaron un índice para calificar depósitos de placa en una escala de 0 a 3; “en este índice la ausencia de depósitos de placa se califica con un 0, cuando no hay placa a simple vista con un 1, placa a

simple vista con un 2, placa en todo el diente incluyendo espacio interdentario y presencia de caries 3.”³⁷

Criterios radiográficos para detección de caries.

- “D0: No hay Radiopacidad.
- D1: Una obturación dentro del esmalte y no alcanza a la dentina.
- D2: Una obturación ha alcanzado o pasado ligeramente el límite esmalte-dentina.
- D3: Una obturación que llega a la dentina.
- D4: Una obturación, que radiográficamente ha alcanzado la pulpa.”¹⁸

FOTOGRAFÍA

“La fotografía es un procedimiento por medio del cual se consiguen imágenes permanentes sobre superficies sensibilizadas a través de la acción fotoquímica de la luz o de otras formas de energía radiante” (Enciclopedia Encarta 2002).³⁸

En la actualidad la fotografía es una herramienta de diagnóstico de gran importancia debido a que contribuye al registro en el seguimiento de casos clínicos, diagnósticos ortodónticos, diseño de sonrisa, etc.^{39,38} “Se puede decir que la fotografía es para la estética lo que la radiografía es para la odontología tradicional restaurativa.” (Moreno M. 2006)³⁸

Con las fotografías iniciales, se demostrará al paciente las características iniciales del tratamiento y su avance. La fotografía intraoral contiene tomas de los tejidos blandos y duros de forma más detallada, para ver cambios de coloración en cuanto a obturaciones, para registrar algún tipo de lesión, etc.; se utilizan espejos intraorales, baja lenguas y separador o retractor de mejillas.³⁸

Se debe tener en cuenta algunos criterios para la toma de una fotografía en odontología:

- Consentimiento informado firmado por parte del paciente.
- La imagen debe incluir solo las partes de interés.
- El fondo debe estar libre de sombras o contraste.
- La fotografía debe tener buen enfoque.
- El objeto en estudio debe estar centrado y con la correcta orientación espacial (Encuadre) dentro de la imagen.³⁸

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el filtrado marginal en obturaciones con Ionómero de vidrio y Compómero en molares temporales con diagnóstico clínico y estudio fotográfico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar clínicamente la integridad marginal mediante los criterios modificados establecidos por los servicios de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS) y fotografía.
2. Observar las características clínicas según los criterios modificados establecidos por los servicios de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS) de las restauraciones a los 3 y 5 meses con diagnóstico clínico y estudio fotográfico.

3. Determinar la presencia de caries secundaria en obturaciones con Ionómero de Vidrio y Compómero con diagnóstico clínico y radiográfico.

MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de cohorte en un periodo de 5 meses en niños de 5 a 10 años.

UNIVERSO Y MUESTRA

Se construyó una muestra propositiva (por conveniencia) que consiste en que el investigador selecciona la muestra más productiva para responder a las preguntas del estudio.⁴⁰ La elección propositiva no parte de un número determinado de antemano. “Como lo declara Patton, en este campo no hay reglas para decidir el tamaño de la muestra”⁴¹ y se utiliza si el investigador necesita que los posibles participantes se presenten por sí mismos.⁴²

La inmensa mayoría de estudios analíticos en clínica, trabaja con los individuos disponibles en las condiciones que permiten las unidades hospitalarias y prescinden de los cálculos que hoy por hoy aconseja la estadística para conformar grupos.⁴³ Según Moyses Szklo en su libro de Epidemiología Intermedia: Conceptos y Aplicaciones dice “las cohortes pueden estar formadas por muestras de conveniencia o construir grupos que se han conformado atendiendo a su deseo de participar o por causa de otras ventajas logísticas tales como la facilidad de seguimiento.”⁴⁴

Se citan estudios de cohorte (Fernandes M. et al. 2015; Szlachcic Y. et al. 2014) en donde usan muestras por conveniencia en sus respectivas investigaciones.^{45,46}

Este estudio se realizó en niños que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca en el periodo 2014-2015.

La muestra definitiva se conformó por 22 piezas temporales obturadas con Ionómero de vidrio y 22 piezas temporales obturadas con Compómero en niños de 5 a 10 años de edad. Con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Se seleccionaron niños con dos molares temporales con presencia de caries primaria o secundaria diagnosticada según el sistema ICDAS y que comprendieron una preparación cavitaria clase 1 de Black.

Consentimiento informado firmado por los tutores legales. (Anexo B)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Se excluyeron pacientes con problemas de comportamiento o de salud, dientes con necesidad de pulpotomía o pulpectomía.

HIPÓTESIS:

H0 Las obturaciones de Compómero presentan igual filtración marginal que las obturaciones de Ionómero de vidrio en dientes temporales.

H1 Las obturaciones de Compómero presentan menor filtración marginal que las obturaciones de Ionómero de vidrio en dientes temporales.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Indicador	Escala
Material de obturación	Observación clínica	Ionómero de Vidrio Compómero
Integridad marginal	Características establecidas por la USPHS	A (Alpha) B (Bravo) C (Charlie) D (Delta)
Decoloración marginal	Características establecidas por la USPHS	A (Alpha) B (Bravo) C (Charlie)
Forma anatómica	Características establecidas por la USPHS	A (Alpha) B (Bravo) C (Charlie)
Textura superficial	Características establecidas por la USPHS	A (Alpha) B (Bravo) C (Charlie)
Caries secundaria clínicamente	Características establecidas por la USPHS	A (Alpha) C (Charlie)
Sensibilidad postoperatoria	Características establecidas por la USPHS	A (Alpha) B (Bravo) C (Charlie)
Caries secundaria radiográficamente	Criterios radiográficos ICDAS	D0 D1 D2 D3 D4
Placa Bacteriana	Índice de placa de Loe	0

	y Silness	1 2 3
Color de la restauración	Observación fotográfica	Presencia de cambio Ausencia de cambio
Edad del niño	Años cumplidos	5 6 7 8 9 10
Sexo	Observación física	Hombre Mujer

METODOLOGIA

Procedimientos y técnicas

Se realizó el diagnóstico de las piezas dentales mediante el sistema ICDAS. Dos operadores (estudiantes de la facultad) realizaron en cada paciente la restauración de dos piezas temporales una con ionómero de vidrio (Ionolux, Vocco) y otra con compómero (TwinkyStar, Vocco).

La preparación de la cavidad fue determinada de acuerdo a la extensión de la lesión cariosa, siendo mínimamente invasiva. Las obturaciones se realizaron con aislamiento relativo en el maxilar superior se bloqueó la salida del conducto de Stenon para lo cual se colocó rollos de algodón enteros en diagonal, desde la tuberosidad hasta la zona del canino. Para el maxilar inferior se utilizaron tres rollos de algodón uno por vestibular, otro por lingual y uno en la zona de los molares del maxilar superior para bloquear la salida del conducto de Stenon, ayudados siempre del eyector de saliva. Si bien es

cierto que el aislamiento absoluto con dique de goma es la condición ideal; el aislamiento relativo puede ser exitoso si se realiza con cuidado y con la ayuda de personal auxiliar.²³

La técnica de restauración para ambos materiales fue usada de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Para el ionómero de vidrio se eliminó los residuos de la preparación con spray de agua y se secó con aire hasta que la superficie brille ligeramente; se agitó el frasco de líquido y polvo por tres segundos antes de su uso, por cucharada de polvo se dosificaron dos gotas de líquido mezclados sobre un blog de papel con espátula plástica. El material mezclado fue cargado en compules para ionómero (Anexo E) los mismos que fueron colocados en una pistola dispensadora y llevados a la preparación cavitaria cuando esta supero los 2 mm se aplicó por capas y se polimerizo 20 segundos por cada capa y a las 24 horas después se realizó el pulido de la restauración con discos sof-lex 3M a baja velocidad.

Para el compómero se eliminaron todos los residuos de la cavidad mediante spray de agua, el exceso de agua fue eliminado con ligero chorro de aire pero no se deseco demasiado la dentina. Se mezcló el blíster de Futurabond DC Single Dose con microbrush y fue colocado en la preparación cavitaria en donde se frotó contra las paredes dentales por 20 segundos, se secó por 5 segundos la capa adhesiva con el aire de la punta de jeringa triple, se fotopolimerizó por 10 segundos; se aplicó el compule de compómero en la cavidad mediante la pistola dispensadora (Anexo E) y se fotopolimerizó por 40 segundos. El pulido se realizó con discos sof-lex 3M.

Los doctores Juan Fernando Ordoñez y Pablo Tamariz fueron calibrados para la observación clínica de las obturaciones para la certificación de que estas tengan anatomía y no presenten brecha marginal. Se les hizo llegar a cada uno de los doctores los criterios modificados USPHS impresos, ambos doctores quedaron de acuerdo en utilizar el explorador como material de

evaluación y se confió en la experiencia profesional y académica de cada uno de ellos. Se realizó controles inicial, a los 3 y 5 meses, para observar si existieron cambios.

Se tomó un registro fotográfico de cada pieza obturada con el fin de garantizar los datos referentes a color y su cambio en los diferentes controles. La cámara que se utilizó fue Canon EOS Rebel 4i, lente canon EF 50mm f/2.5 Compact Macro Lens, flash Macro Twin Lite MT-24EX 58 mm. La estandarización de las fotografías fue: M, 1/320, F22, ISO 400. (Anexo G)

Las fotografías fueron descargadas en Windows 7 y recortadas mediante el programa Paint.

Se tomaron radiografías a los 5 meses para observar la presencia o ausencia de caries secundaria de acuerdo a los criterios radiográficos del ICDAS, con películas radiográficas periapicales de sensibilidad E, reveladas mediante un procesador automático en un tiempo de 4.5 minutos. Se realizó control de placa bacteriana en los diferentes controles mediante el índice de Loe y Silness con el fin de establecer si es un factor de riesgo para filtración marginal. Se utilizó la sonda Hu-Friedy PCP 11.5B6. (Anexo H) Los resultados se registraron en una ficha clínica. (Anexo A)

MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y DE ANÁLISIS

Los datos fueron analizados utilizando el programa Excel 2010 y el programa estadístico SPSS (v 22) con la prueba Tau-C de Kendall.

RESULTADOS

De los 30 pacientes pertenecientes al estudio que se les realizó las obturaciones con compómero (TwinkyStar) y ionómero (Ionolux), 3 de ellos fueron excluidos debido a la exfoliación fisiológica de las piezas dentales previamente obturadas y 5 de ellos no acudieron a los controles.

La muestra definitiva quedó conformada por 44 piezas dentales de las cuales 22 fueron obturadas con compómero y 22 con ionómero de vidrio en pacientes con una edad promedio de 7.27 años.

Las 22 obturaciones tanto para compómero como para ionómero en el control inicial se encontraron dentro del código A para todos los criterios USPHS.

El compómero de los tres a cinco meses no tuvo diferencia estadísticamente significativa para ninguno de los criterios USPHS. En cuanto a integridad marginal existieron diferencias pero no fueron significativas. (Tabla 1)

El ionómero de vidrio de los tres a cinco meses si presentó diferencias estadísticamente significativas $p = 0,029$ en cuanto a integridad marginal. Para los otros criterios no presentó diferencias estadísticamente significativas. (Tabla 1)

Se presentó caries secundaria en una pieza con compómero (4,5%) a los 5 meses pero no fue estadísticamente significativo. (Tabla 1)

Tabla 1. Frecuencia y porcentajes del compómero y ionómero a los 3 y 5 meses. Prueba de significancia de los 3 a los 5 meses en compómero y ionómero de acuerdo a los criterios USPHS.

CONTROLES A LOS 3 Y 5 MESES											
Criterios USPHS	Escala	Compómero					Ionómero				
		3 Meses		5 Meses		p	3 Meses		5 Meses		p
		No.	%	No.	%		No.	%	No.	%	
Integridad Marginal	A	20	90,9	20	90,9	0,099	19	86,4	18	81,8	0,029
	B	2	9,1	1	4,5		3	13,6	2	9,1	
	C	0	0	1	4,5		0	0	1	4,5	
	D	0	0	0	0		0	0	1	4,5	
Decoloración marginal	A	22	100	22	100	-	20	90,9	20	90,9	0,281
	B	0	0	0	0		2	9,1	1	4,5	
	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
	*	0	0	0	0		0	0	1	4,5	
Forma anatómica	A	22	100	22	100	-	19	86,4	18	81,8	0,103
	B	0	0	0	0		3	13,6	2	9,1	
	C	0	0	0	0		0	0	1	4,5	
	*								1	4,5	
Caries secundaria	A	22	100	21	95,5	-	22	100	22	100	
	C	0	0	1	4,5		0	0	0	0	
Textura superficial	A	22	100	22	100	-	21	95,5	20	90,9	0,457
	B	0	0	0	0		1	4,5	1	4,5	
	C	0	0	0	0		0	0	0	0	
	*								1	4,5	
Sensibilidad posoperatoria	A	22	100	22	100	-	22	100	22	100	-
	B	0	0	0	0		0	0	0	0	
	C	0	0	0	0		0	0	0	0	

. * Caso perdido debido al desalojo de la obturación.

Fuente: Historias clínicas realizadas para este estudio.

Autores: Cabrera J, Campoverde P.

El ionómero de vidrio y el compómero no presentaron diferencias estadísticamente significativas a los 3 meses para ningún criterio USPHS. (Tabla 2)

Tabla 2. Prueba de significancia entre compómero y ionómero a los 3 meses.

CONTROL A LOS 3 MESES						
Criterios USPHS	Escala	Compómero		Ionómero		
		No.	%	No.	%	p
Integridad Marginal	A	20	90,9	19	86,4	0,35 7
	B	2	9,1	3	13,6	
	C	0	0	0	0	
	D	0	0	0	0	
Decoloración marginal	A	22	100	20	90,9	-
	B	0	0	2	9,1	
	C	0	0	0	0	
Forma anatómica	A	22	100	19	86,4	-
	B	0	0	3	13,6	
	C	0	0	0	0	
Caries secundaria	A	22	100	22	100	-
	C	0	0	0	0	
Textura superficial	A	22	100	21	95,5	-
	B	0	0	1	4,5	
	C	0	0	0	0	
Sensibilidad posoperatoria	A	22	100	22	100	-
	B	0	0	0	0	
	C	0	0	0	0	

Fuente: Historias clínicas realizadas para este estudio.

Autores: Cabrera J, Campoverde P.

El compómero y el ionómero de vidrio no presentaron diferencias significativas a los 5 meses. (Tabla 3)

Tabla 3. Prueba de significancia entre compómero y ionómero a los 5 meses.

CONTROL A LOS 5 MESES						
Criterios USPHS	Escala	Compómero		Ionómero		p
		No.	%	No.	%	
Integridad Marginal	A	20	90,9	18	81,8	0,416
	B	1	4,5	2	9,1	
	C	1	4,5	1	4,5	
	D	0	0	1	4,5	
Decoloración marginal	A	22	100	20	90,9	-
	B	0	0	1	4,5	
	C	0	0	0	0	
	*	0	0	1	4,5	
Forma anatómica	A	22	100	18	81,8	-
	B	0	0	2	9,1	
	C	0	0	1	4,5	
	*			1	4,5	
Caries secundaria	A	21	95,5	22	100	-
	C	1	4,5	0	0	
Textura superficial	A	22	100	20	90,9	-
	B	0	0	1	4,5	
	C	0	0	0	0	
	*			1	4,5	
Sensibilidad posoperatoria	A	22	100	22	100	-
	B	0	0	0	0	
	C	0	0	0	0	

. * Caso perdido debido al desalojo de la obturación.

Fuente: Historias clínicas realizadas para este estudio.

Autores: Cabrera J, Campoverde P.

Radiográficamente una pieza dental con compómero presentó caries pero no represento una diferencia de significación estadística. (Anexo C)

Tabla 4. Caries secundaria radiográficamente

	ICDAS	Compómero		Ionómero	
		No.	%	No.	%
Caries secundaria radiográficamente					
	D0	21	95,5	22	100
	D1	1	4,5	0	0

Fuente: Historias clínicas realizadas para este estudio.

Autores: Cabrera J, Campoverde P.

La sensibilidad posoperatoria no estuvo presente en ninguno de los controles para ambos materiales de obturación. En cuanto al cambio de coloración siempre mantuvo el criterio A tanto para ionómero de vidrio como para compómero a los 3 y 5 meses.

El promedio de placa bacteriana inicial fue de 0.725, a los 3 meses de 0.625 y a los 5 meses fue de 0.624. (Tabla 5)

Tabla 5. Promedio de placa bacteriana según el índice de Løe y Silness.

Índice de placa de Løe y Silness				
	No.	Mínimo	Máximo	Media
		o	o	
Control inicial	22	0,25	1,25	0,7250
Control 3 meses	22	0,33	0,95	0,6259
Control 5 meses	22	0,41	1,08	0,6241

Fuente: Historias clínicas realizadas para este estudio.

Autores: Cabrera J, Campoverde P.

Evaluadas las fotografías en el mismo periodo de tiempo (tres y cinco meses) se obtuvieron como resultados que ambos materiales tanto compómero como ionómero de vidrio no presentaron ningún cambio con respecto a su coloración. (Anexo D)

DISCUSIÓN

La finalidad de los materiales restauradores es controlar la filtración marginal la misma que puede darse debido a cambios dimensionales que sufren los biomateriales o por la falta de adaptación de los mismos.¹

En nuestro estudio se utilizaron los criterios USPHS debido a que es ampliamente utilizado para la evaluación de longevidad y comparación entre obturaciones en distintos periodos de tiempo.¹⁹

Welbury R. R. et al. (2000) concluyeron en su trabajo de evaluación clínica del ionómero y compómero que cuando las restauraciones de ionómero de vidrio y compómero son realizadas en clase 1 de Black, el compómero es superior en cuanto a textura superficial, forma anatómica, decoloración cavo superficial e integridad marginal.²⁸ En nuestro estudio el compómero siempre presentó el mejor criterio (Alpha o A) a lo largo de la evaluación clínica para las características de decoloración marginal, forma anatómica y textura superficial.

En estudios de seguimientos de 12 meses concluyeron que el compómero es un material de restauración adecuado para las piezas primarias.^{30,33}

Inayat N et al. 2012 en su estudio menciona probables razones del porque el compómero presentó un mejor desempeño en comparación con el ionómero

de vidrio. Una de las razones es la preparación del esmalte y la dentina de acuerdo a las instrucciones del fabricante antes de la colocación del compómero mejorando su adhesión. En segunda instancia el acondicionador usado para el compómero era solamente aire seco y curado, sin requerir de acondicionadores como ácido fosfórico o poli-acrílico utilizados para los ionómeros de vidrio. Mencionan también que el dispensado rápido y directo del material de restauración de compómero en la cavidad puede ser otro factor.²⁷

Inayat N et al 2012 refiere que su “estudio de seis meses ha determinado la mayor tasa de éxito de compómero y por lo tanto es el material de restauración recomendado para molares primarios.”²⁷ Similares resultados a los obtenidos en el nuestro donde el compómero presento mejores resultados sin ser estadísticamente significativos. En cuanto a la forma anatómica e integridad marginal de los compómeros se desempeñaron significativamente mejor que el cemento de ionómero de vidrio convencional pero estos fueron realizados en clase 2 de Black a diferencia de nuestro estudio que fueron realizados en clase 1 de Black y que no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos materiales.²⁷

JyothiKN (2011) y Sunico (2005) en su estudio de evaluación clínica del ionómero de vidrio encontraron que la sensibilidad posoperatoria siempre se encontraba dentro del criterio A y la decoloración marginal del ionómero de vidrio no presentaba diferencias estadísticamente significativas lo que nos indica que hay una unión adecuada entre la pared dental y el material de obturación por lo que no hay microfiltración.¹⁹ En nuestro estudio la sensibilidad posoperatoria nunca estuvo presente similares resultados a los obtenidos por Welbury R. R. et al. 2000²⁸ y la decoloración marginal se presentó en el ionómero de vidrio pero sin diferencias estadísticamente significativas.

En el estudio de Juárez Lilia (2004) se comparó el compómero (Compoglass) con una resina (Tetric). En las evaluaciones a los tres meses ambos materiales tuvieron una disminución en la adaptación marginal y deterioro de la superficie. Este último puede deberse a las fuerzas oclusales intensas lo que se traduce en desgaste oclusal.⁴⁷ “Se ha comprobado que las fuerzas masticatorias provocan la deformación de la restauración en el transcurso del tiempo dando como resultado el aumento de la microfiltración marginal.”⁶

Nuestra investigación obtuvo diferencias entre ambos materiales (ionómero de vidrio y compómero) en cuanto a integridad marginal y deterioro de la forma anatómica a los tres y cinco meses pero estos resultados no fueron estadísticamente significativos. En cuanto al ionómero de vidrio este si presentó una diferencia estadísticamente significativa a los 5 meses de su colocación en boca referente a integridad marginal. Davidson (2009) señala que la adición de partículas resinosas al ionómero de vidrio no ha contribuido para mejorar la resistencia al desgaste.¹⁴

Mjör (1990) encontró que los dientes restaurados con resinas o composites tuvieron caries con mayor frecuencia que los restaurados con ionómero de vidrio.¹⁴ Juárez Lilia (2004) observó que los molares deciduos obturados con compómero no presentaron caries secundaria pero en los que estaban restaurados con resina si se observaron caries secundaria. Show y cols observaron que los compómeros tienen una liberación de flúor hasta de tres semanas; hay otros autores que señalan que el compómero puede recargarse de flúor aunque su liberación sea inferior a las del ionómero de vidrio, estos dos últimos materiales tienen acción anticariógena. Sin embargo hay autores que no comparten la idea de que el compómero es un agente remineralizador, Ewoldsen N y cols.refieren que la matriz del compómero no posee hidrogeles ni sales para poder comportarse como una reserva de flúor.⁴⁷

“Estudios clínicos y microbiológicos señalan que la caries secundaria no está relacionada con la microfiltración” (Mjôr y Toffenettien 2000, y Kidd y Fejerskoven 2004), mientras que Brännström y col, en 1984, Irie y Susukien 1999, Huang y col en 2002, y Piwowarczyken 2005, señalaron que “la lesión de la pared, puede originarse como consecuencia de difusión de iones de hidrógeno a través micro espacios en la interfase diente material restaurador.”⁸

En nuestro estudio no existieron diferencias significativas en cuanto a caries secundaria clínicamente diagnosticadas presentándose el 95.5 % en el criterio A y solo el 4.5 % en criterio B para compómero. Caries secundaria vistas radiográficamente no estuvieron presentes en ionómero de vidrio, debiéndose tomar en cuenta que para la aparición de caries depende de diversos factores.

La fotografía es parte fundamental de la odontología, el proceso fotográfico digital dental es un tipo de macro-fotografía. Con el desarrollo de nuevas cámaras digitales el uso de la fotografía se ha simplificado pudiendo realizar una adecuada documentación de los pacientes. “Sin duda, las cámaras digitales deben considerarse como equipo esencial para cada dentista y técnico, así como la formación fotográfica debe inculcarse en el plan de estudios de campo médico y dental.”⁴⁹ Sin embargo no hay estudios que comparen fotográficamente filtración marginal de materiales de obturación en dientes temporales.

CONCLUSIONES

Las obturaciones con ionómero de vidrio y compómero no presentan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a integridad marginal en molares temporales evaluados clínicamente.

Se puede decir que ambos materiales evaluados clínicamente mediante los criterios USPHS (UnitedStatesPublicsHealthServices) no tuvieron diferencias estadísticamente significativas. Por lo que se recomienda su uso como materiales de restauración en dientes deciduos.

No hubo cambio en la coloración de los materiales restauradores basados en estudio fotográfico.

Ningún material de obturación utilizado en el estudio produjo sensibilidad posoperatoria.

Se recomienda realizar un estudio clínico más profundo en donde el tiempo de evaluación de los materiales de obturación sea más prolongado y con una muestra más amplia. En futuros estudios de evaluación clínica se debe tener en cuenta el periodo de exfoliación fisiológica de las piezas dentales para evitar disminución de la muestra.

Se recomienda utilizar estos materiales dentales para niños de difícil comportamiento dentro de la clínica debido a su fácil manipulación y aplicación.

Por lo que concluimos que el ionómero de vidrio y el compómero son materiales de obturación aptos para el uso en restauraciones de dientes temporales, que pueden ser utilizados en la clínica de odontopediatría de la Facultad de Odontología debido a sus cualidades, no se requiere aislamiento absoluto siempre que se mantenga controlado el ambiente, es posible utilizarlos en programas de salud pero el costo del compómero tiene mayor demanda.

BIBLIOGRAFIA:

- 1 Yadav G, Rehani U, Rana V, A Comparative Evaluation of Marginal Leakage of Different Restorative Materials in Deciduous Molars: An in vitro Study. Int J ClinPediatDent [Internet]. 2012 [citado 10 Jun 2015]; 5(2):101-107. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148735/>
- 2 Hickel R, Kaaden C, Paschos E, Buerkle V, García-Godoy F, Manhart J. Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth. American Journal of Dentistry [Internet] June 2005 [citado 25 Jul 2015] 18(3): 198-211 Disponible en: <http://amjdent.com/Archive/2005/Hickel%20-%20June%202005.pdf>
- 3 Sumanth M, Rashmi G, Adaption of different compomers to primary teeth cavities. Journal of orofacial research [Internet].2012 [citado 10 Jun 2015]; 2(1): 27-32. Disponible en: http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=2853&Type=FREE&TYP=TOP&IN=_eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=223&isPDF=YES
- 4 Lahoud V, Mendoza J, Vidal R, Estudio clínico de la microfiltración marginal en restauraciones con amalgama aplicando sellador cavitario, Odontol. Sanmarquina [Internet], 2006 [citado 17 Jun 2015]; 9(2): 12-15. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2006_n2/pdf/a04.pdf
- 5 Gómez S, Miguel A, De la Macorra JC, Estudio de la microfiltración: modificación a un método, AvOdontoestomatol [Internet], 1997 [citado 19 Jun 2015]; 13: 265-271. Disponible en: http://eprints.ucm.es/5041/1/Estudio_de_la_microfiltracion_Modificacion_a_un_metodo.pdf

6 Valverde Tejada Tatiana, Quispe Mendoza Sandra. MICROFILTRACION MARGINAL. Rev. Act. Clin.Med [Internet]. 2013 Feb [citado 08 Jul 2015]. Disponible en:

http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013000300008&lng=es.

7 Carrillo C. La caries secundaria y su adecuado diagnóstico. Rev ADM [Internet] 2012 Nov [Citado 20 Jul 2015] 6: 258-265. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od126c.pdf>

8 Figueroa M. Caries Secundaria, Acta Odont Ven [Internet] 2008. [Citado 8 Jul 2015]; 47:2. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/2/art24.asp>

9 Gómez B, Azocar T. MICROFILTRACION MARGINAL DE RESTAURACIONES DE RESINA COMPUESTA DIRECTA, POSTERIOR AL USO DE CEMENTOS TEMPORALES CON EUGENOL Y SIN EUGENOL. ESTUDIO IN VITRO. [Internet] 2004 [Citado 27 Jul 2015]. Disponible en:http://dspace.utalca.cl/bitstream/1950/1038/3/gomez_bonilla_b.pdf

10 Fernández M. Bravo B. Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados de 2 a 5 años. Rev Cubana Estomatol[Internet] 2009 Jul-Sep [Citado 21 Jul 2015] 46 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072009000300003&script=sci_arttext

11 Gharechahi M. Moosavi H. Forghani M. Effect of Surface Roughness and Materials Composition on Biofilm Formation. Journal of Biomateriales and Nanobiotechnology [Internet] 2012 Sep. [Citado 22 Jul 2015] (3) 541-546.

Disponible en:

http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=24029#.VbPkr6R_Oko

12 Rodriguez D, Pereira N. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES EN RESINAS COMPUESTAS. Acta Odont. Ven. [Internet] 2007 [Citado 26 Jul 2015] 46 (3). Disponible

en:http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/3/evolucion_tendencias_resinas_compuestas.asp

13 Reddy DSR, Kumar RA, Venkatesan SM, Narayan GS, Duraivel D, Indra R. Influence of citric acid on the surface texture of glass ionomer restorative materials. Journal of Conservative Dentistry. [Internet] 2014 [Citado 25 Jul 2015]17(5):436-439. Disponible

en:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4174702/>

14Davidson C, Avances en cementos de ionómero de vidrio, MinimIntervDent [Internet] 2009 [citado 20 Jun 2015]; 171-182. Disponible en: <http://www.miseeq.com/s-2-1-2.pdf>

15Dourado A, Reis A, Sistemas Adhesivos. RODYB [Internet]. 2006 [citado 8 Jun 2015]; 1(2): 13-28. Disponible en: <http://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2013/02/sistemas-adhesivos2.pdf>

16 NocchiConceicao, Odontología Restauradora Salud y Estética., 2 ed, Editorial Medica Panamericana, 2007, Brasil, pg 144-145; 188-192. [citado

13 Jun 2015] Disponible en:

<https://books.google.com.ec/books?id=lwcEudulMIQC&pg=PA144&dq=nocchi+son+los+cementos+de+ionomero+vidrio&hl=es&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAGoVChMIz5rRsuyAxwIVSHYeCh033Q4n#v=onepage&q=nocchi%20son%20los%20cementos%20de%20ionomero%20vidrio&f=false>

17 Hidalgo R, Mendez M, Ionómeros de vidrio convencionales como base en la técnica restauradora de sandwich cerrado: Su optimización mediante la técnica de acondicionamiento ácido simultáneo y selectivo, Acta odontol. Venez [Internet] 2009 Dic [citado 19 Jun 2015]; 47(4): 112-135. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652009000400011&script=sci_arttext

18 Idrovo G, Vasquez E. Moreno G, ALTERACIONES PULPARES EN MOLARES TEMPORALES, PRODUCIDAS POR OBTURACIONES CON IONÓMERO DE VIDRIO HASTA EL LÍMITE AMELODENTINARIO, EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRÍA 2013/ 2014, Universidad de Cuenca [Internet], 2014 [citado 19 Jun 2015]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20530/1/TESIS%20PDF.pdf>

19 Jyothi KN, Annapurna S, Kumar A, Venugopal P, Jayashankara; Clinical evaluation of giomer- and resin-modified glass ionomer cement in class V noncarious cervical lesions: An in vivo study. J ConservDent. [Internet] 2011 [Citado 20 Jun 2015]; Oct-Dec; 14(4): 409–413. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3227292/#ref17>

20 Flores L, Ramirez J, Ionómeros de vidrio restauradores: valoración de acuerdo a la Norma 96 de la ADA, RE VISTA ADM [Internet] 2010 [citado 19

Jun 2015]; 2: 72-77. Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od102e.pdf>

21 Lahoud V, Cementos a base de Ionomero de Vidrio. Odontol.

Sanmarquina [Internet]. 1998 [citado 5 Jun 2015]; 1 (1): 47-49. Disponible

en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/1998_n1/cemento.htm

22 Vishnu R, Balagopal V, Comparative evaluation of tensile bond strength and microleakage of conventional glass ionomer cement, resin modified glass ionomer cement and compomer: An in vitro study. Contemporary Clinical Dentistry [Internet]. 2012 [citado 25 Oct 2014]; 3(3): 282–287.

Disponible en: <http://www.contempclindent.org/article.asp?issn=0976-237X;year=2012;volume=3;issue=3;spage=282;epage=287;aulast=Rekha>

23 Julio Barrancos Mooney. Operatoria dental: integración clínica. [Internet] 4ª ed. Buenos Aires ; Editorial Médica Panamericana; 2006. Pg 768 [citado 24 Jun 2015] Disponible en:

<https://books.google.com.ec/books?id=zDFxeYR8QWwC&pg=PA768&dq=compomero&hl=es&sa=X&ei=opCHVbKHFsh7-AGZko3ICA&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=compomero&f=false>

24 Hammouda, Ibrahim M ; Essam E. Al-Wakeel. Effect of Water Storage on Fluoride Release and Mechanical Properties of a Polyacid-Modified Composite Resin (compomer). Journal of Biomedical Research [Internet] 2011 Julio [citado 24 de Jun del 2015] 25(4): 254–258. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3597066/>

25 Rafael Guerra Lund, Evandro Piva ; Flávio Renato Reis de Moura ; Flávio Fernando Demarco ; Janaína de Oliveira Lima ; Paulo Eduardo Capel

Cardoso. Two-year clinical wear performance of two polyacid-modified resin composites (compomers) in posterior permanent teeth. Braz J Oral Sci [Internet] 2008 July [citado 24 de Jun del 2015] ; 7(25): 1539-1542 Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?os08014>

26Od. M^a de los A. Gil P ;Od. Mabel Sáenz Guzmán. COMPOMERO: ¿VIDRIO IONOMERICO MODIFICADO CON RESINA O RESINA MODIFICADA CON VIDRIO IONOMERICO? Acta Odontológica Venezolana [Internet] 2000 Abr [citado 20 de Jun del 2015] 39: Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/1/compomero_vidrio_ionomerico_modificado.asp

27AvşarAysun, TulogluNuray. Effect of different topical fluoride applications on the surface roughness of a colored compomer. J. Appl. Oral Sci. [Internet]. 2010 Apr [citado 20 de Jun del 2015] ; 18(2): 171-177. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572010000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=en

28 Nadia Inayat ; Faisal Bhanger ; Saqib Rashid ; TasleemHosein. Comparison of conventional glass ionomer cement and compomer in class II restorations in primary molars: six months study. PakDentAssoc [Internet] 2012 [citado 18 de Jun del 2015] 21(1): 24-27. Disponible en: <http://www.jpda.com.pk/comparison-of-conventional-glass-ionomer-cement-and-compomer-in-class-ii-restorations-in-primary-molars-six-months-study/>

29 R RWelbury, A J Shaw, J J Murray, P H Gordon & J F McCabe. Clinical evaluation of paired compomer and glass ionomer restorations in primary molars: final results after 42 months. British Dental Journal [Internet] 2010 Julio [citado 12 de Jun del 2015] ; 189(2): 93-97 Disponible en: <http://www.nature.com/bdj/journal/v189/n2/full/4800693a.html#a2>

30FahinurErtugrul ;Dilsah ; CoguluYasemin ; ÖzdemirNazanErsin.
Comparison of Conventional versus Colored Compomers for Class II
Restorations in Primary Molars: A 12-Month Clinical Study. Medical
Principles and Practice [Internet] 2009 Abril [citado 24 de Jun del 2015] 19:
148–152. Disponible en: <http://www.karger.com/Article/Pdf/273077>

31 Harry F A. Tooth-colored restoratives : principles and techniques [Internet]
9th ed. Hamilton, Ont. ; Lewiston, NY : BC Decker, 2002.Pg 60 [citado 21 Jun
2015] Disponible en:
[https://books.google.com.ec/books?id=49XiGoM78dkC&pg=PA60&dq=%22c
ompomer%22&hl=es&sa=X&ei=qJKHVvaOBHsO4-
AGc0oH4Bg&ved=0CCUQ6AEwAQ#v=onepage&q=%22compomer%22&f=f
alse](https://books.google.com.ec/books?id=49XiGoM78dkC&pg=PA60&dq=%22compomer%22&hl=es&sa=X&ei=qJKHVvaOBHsO4-AGc0oH4Bg&ved=0CCUQ6AEwAQ#v=onepage&q=%22compomer%22&f=false)

32 Ricardo M, Materiales dentales. [Internet] 4ª ed. Buenos Aires ; Editorial
Médica Panamericana; 2007. Pag 201-202 [citado 22 Jun 2015] Disponible
en:
[https://books.google.com.ec/books?id=_OCYnoHE40kC&pg=PA201&dq=co
mpomero&hl=es&sa=X&ei=opCHVbKHFsh7-
AGZko3ICA&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=compomero&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=_OCYnoHE40kC&pg=PA201&dq=compomero&hl=es&sa=X&ei=opCHVbKHFsh7-AGZko3ICA&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=compomero&f=false)

33AylinAkbat; Oba a Işıl; ŞaroğluSönmez; Şaziye Sari. ClinicalEvaluation of
a ColoredCompomer in PrimaryMolars.MedicalPrinciples and Practice
[Internet] 2008 Mar [citado 18 de Jun del 2015] 18: 31–34 Disponible en:
<http://www.karger.com/Article/PDF/163043>

34Dinakaran, Shiji. Evaluation of the Effect of Different Food Media on the
Marginal Integrity of Class V Compomer, Conventional and Resin-Modified

Glass-Ionomer Restorations: An In Vitro Study. Journal of International Oral Health [Internet] 2015 Mar [citado 22 de Jun del 2015] ; 7(3): 53–58.

Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4385727/>

35 Lima S, Passos V, Magacho A, Navarro M, Pereira J, Franco E, Two-year clinical evaluation of resinous restorative systems in non-carious cervical lesions. Braz. Dent. J [Internet]. 2010 [citado 19 Jun 2015]; 21 (3): 229-234. Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402010000300010.

36 Arhun N, Celik C, Yamanel K, Clinical Evaluation of Resin-based Composites in Posterior Restorations: Two-year Results. Operative Dentistry [Internet]. 2010 [citado 19 Jun 2015]; 35(4), 397-404. Disponible en:

<http://pinnacle.allenpress.com/doi/pdf/10.2341/09-345-C>

37 Muñoz C. Reyes F. Valoración de los factores de riesgo de caries dental en niños de 8 a 11 años de edad que concurren a la facultad de odontología de la universidad de cuenca. [Internet] 2004 [citado 7 de Jul 2015] Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20691/1/ODON040.pdf>

38 Moreno M, Chidiak R, Rosmi M, Roa C, Sonia A, Miranda m, Antonio J, Rodriguez m. importancia y requisitos de la fotografía clínica en odontología, Rev Odontológica de los Andes [Internet] 2005. [Citado 8 Jul 2015]; 28:9.

Disponible en:

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24809/2/articulo4.pdf>

39 Fernandez J. Fotografía intraoral y extraoral, RevEspOrtod [Internet] 2006. [Citado 8 Jul 2015]; 36:49-58. Disponible en:
http://www.revistadeortodoncia.com/files/2006_36_1_049-058.pdf

40 Escobar F. Agudelo C. Evaluación del Proceso de Priorización en Salud en Colombia. Perspectiva de Grupos de Investigación Ubicados en Bogotá. Rev. Salud Publica [Internet] Feb 2009 [citado 25 Jul 2015] 11(2); 212-224. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v11n2/v11n2a06.pdf>

41 Martinez C. El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. Departamento de Atencion a la Salud, Universidad Autonoma Metropolitana [Internet] 2012 [citado 25 Jul 2015] 17(3); 613-619. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n3/v17n3a06.pdf>

42 Crespo M. Salamanca A. El muestreo en la investigación cualitativa. NureInvestigacion. [Internet] Abr 2007 [citado 25 Jul 2015] nº 27. Disponible en: <http://www.sc.ehu.es/plwlumuj/ebalGZ-ECTS/praktikak/muestreo.pdf>

43 INVESTIGACION EN MEDICINA. Reflexiones teóricas y fundamento metodológicos. FERNANDO SEMPETEGUI Segunda edición. Universidad Central. Página 186.

44 Moyses Szklo. F Javier. Epidemiology : beyond the basics [Internet] 3rd ed. Burlington, Mass. : Jones & Bartlett Learning; 2014. Pg 19-20 [citado 28 Jul 2015] Disponible en:
<https://books.google.com.ec/books?id=TUJrwZEIY3UC&pg=PA19&dq=Epidemiology+:+beyond+the+basics+study+cohort+study&hl=es&sa=X&ved=0CB4Q6AEwAGoVChMIjPPZp9uAxwIVhTweCh30hWD2#v=onepage&q=Epidemiology+:+beyond+the+basics+study+cohort+study>

ology%20%3A%20beyond%20the%20basics%20study%20cohort%20study&f=false

45 Fernandes M, Danti G. Garcia D. Ferraro A. (2015). Excess body weight in children may increase the length of hospital stay. Clinics [Internet] Feb 2015 [citado 28 Jul 2015] 70(2): 87–90. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4351313/>

46 Szlachcic, Y. Govindarajan S. Krause J. Cardiometabolic Changes and Disparities Among Persons With Spinal Cord Injury: A 17-Year Cohort Study. Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation [Internet] Apr 2014 [citado 28 Jul 2015] 20(2): 96–104 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4252168/>

47 Juárez L. Rivera C. Ayala G. Evaluación clínica de la restauración con el compómero Compoglass en molares primarios. Revista Asociacion Dental Mexicana [Internet] 2004 Ene-Feb [Citado 24 de junio del 2015] 61(1), 30-34 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od041e.pdf>

48 An, S.-M., Choi, S.-Y., Chung, Y.-W., Jang, T.-H., & Kang, K.-H. (2014). Comparing esthetic smile perceptions among laypersons with and without orthodontic treatment experience and dentists. Korean Journal of Orthodontics [Internet] 2014 Nov [Citado 08 Jul 2015] 44(6): 294–303. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4250663/>

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDAD DE CUENCA. FACULTAD DE ODONTOLOGIA.



FICHA CLINICA: FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON
IONOMERO DE VIDRIO Y COMPOMERO EN MOLARES TEMPORARIOS EN
NIÑOS DE 5-10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA DE
LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA EN 2014-2015.

Nombre:

Edad:.....

Dirección:.....Teléfono:.....

Sexo: Masculino: ☐ Femenino: ☐

Control: Inicial ☐ 3 meses ☐ 6 meses ☐

Odontograma

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Índice de placa Loe Silness

Piezas examinadas	Placa 0-1-2-3	D	V	M	P/L
16/55					
21/61					
24/64					
36/75					
41/81					
44/84					

Pieza dental:

Material de Obturación

Ionómero

Compómero

Criterios de evaluación de las Obturaciones USPHS

Integridad Marginal

USPHS	
A	
B	
C	
D	

Caries Secundaria

USPHS	
A	
B	

Decoloración Marginal

USPHS	
A	
B	
C	

Textura Superficial

USPHS	
A	
B	
C	

Forma Anatómica

USPHS	
A	
B	
C	

Sensibilidad postoperatoria

USPHS	
A	
B	
C	

Criterios de evaluación de caries

Diagnostico radiográfico ICDAS	
D0	
D1	
D2	
D3	
D4	

Color de la restauración radiográficamente

Observación Fotográfica	
Presencia de cambio	
Ausencia de cambio	

OPERADOR..... FIRMA.....

FECHA.....

ANEXO B

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA

Título del proyecto: FILTRACION MARGINAL EN OBTURACIONES CON IONOMERO DE VIDRIO Y COMPOMEROS EN MOLARES TEMPORARIOS EN NIÑOS DE 5-10 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA EN 2014-2015.

Investigadores principales: Juan Carlos Cabrera Ortiz, Paola Nataly Campoverde Cordova.

Sede donde se realizará el estudio: Facultad de Odontología Universidad de Cuenca.

Nombre del paciente: _____

A su niño/a se le está invitando a participar en este estudio de investigación odontológica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

1. Justificación del estudio

Un correcto conocimiento del desempeño de obturaciones con ionómero de vidrio y compómero y su relación con brecha marginal para lograr un trabajo clínico exitoso.

2. Objetivo del estudio

El siguiente estudio de investigación tiene como objetivo determinar el filtrado marginal en obturaciones con Ionómero de vidrio o Compómero en molares temporales.

Beneficios del estudio

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado filtración marginal en obturaciones con Ionómero de vidrio y Compomero.

Con este estudio se conocerá de manera clara y concisa, si la filtración marginal se presenta en obturaciones con Ionómero de vidrio o Compomero.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido durante este estudio.

3. Procedimientos del estudio

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted como datos generales y se procederá a una evaluación clínica de las piezas dentales en las que se realizó la restauración.

4. Riesgos asociados con el estudio

Luego de realizada la obturación con ionómero de vidrio o compomero pueden presentarse efectos secundarios como filtración marginal, cambios de coloración u otros que nosotros desconozcamos.

5. Aclaraciones

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, a los investigadores responsables.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confiabilidad por el grupo de investigadores.
- Usted también debe acudir con su hijo/a a revisiones periódicas para la evaluación requerida.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

6. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

_____ Firma del participante, del padre o tutor	_____ Fecha
_____ Testigo 1	_____ Fecha

Esta parte debe ser completada por el investigador (o su representante):

Hemos explicado al Sr(a). _____, la naturaleza y los propósitos de la investigación; le hemos explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. Hemos contestado a las preguntas en la medida de lo posible y hemos preguntado si tiene alguna duda. Aceptamos que hemos leído y conocemos la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y nos apegamos a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

_____ Firma del investigador	_____ Fecha
_____ Firma del investigador	_____ Fecha

ANEXO C

IONOMERO 84



COMPOMERO 75



IONOMERO 84



COMPOMERO 75



IONOMERO 84



COMPOMERO 74



ANEXO D

COMPOMERO 65



FOTOGRAFIA INICIAL DEL COMPOMERO

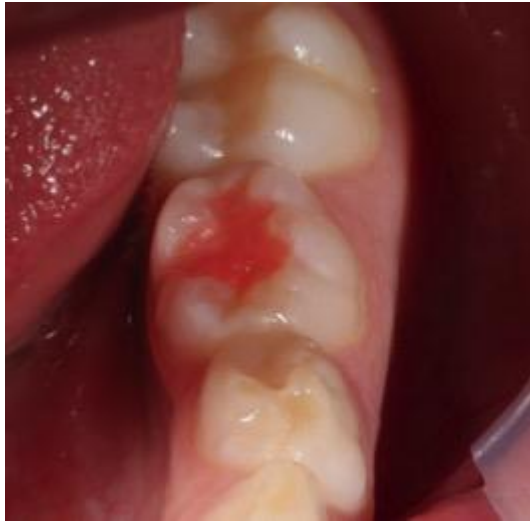


FOTOGRAFIA A LOS 3 MESES DE COLOCADO EL COMPÓMERO, MANTIENE SU COLORACIÓN



FOTOGRAFIA A LOS 5 MESES DE SU COLOCACION EN DONDE NO SE OBSERVA CAMBIO DE COLORACION NI DECOLORACION MARGINAL

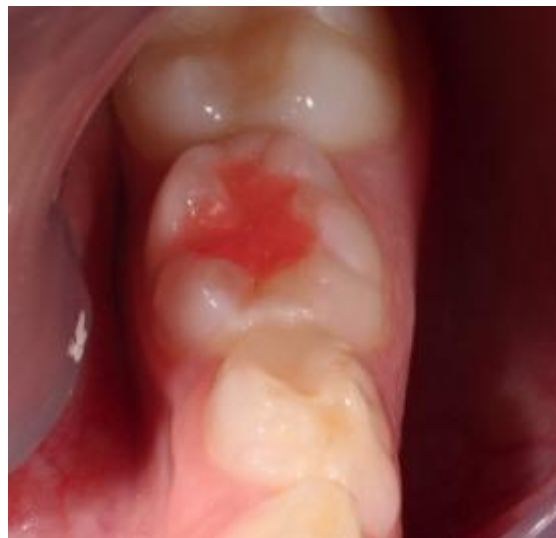
COMPOMERO 75



FOTOGRAFIA INICIAL DEL COMPOMERO



FOTOGRAFIA A LOS 3 MESES DE COLOCADO EL COMPÓMERO, MANTIENE SU COLORACIÓN



FOTOGRAFIA A LOS 5 MESES DE SU COLOCACION EN DONDE NO SE OBSERVA CAMBIO DE COLORACION NI DECOLORACION MARGINAL

IONOMERO 55



FOTOGRAFIA INICIAL DEL IONOMERO DE VIDRIO



FOTOGRAFIA A LOS 3 MESES DE COLOCADO EL IONOMERO DE VIDRIO, EN DONDE SE OBSERVA DECOLORACION MARGINAL



FOTOGRAFIA A LOS 5 MESES DE SU COLOCACION SE OBSERVA AUSENCIA DE LA OBTURACION

ANEXO E



Material de ionómero (Ionolux), Material para compómero (Twinky star)

ANEXO F



Lugar de trabajo (Clínicas de la Facultad de Odontología)

ANEXO G



Estandarización de las fotografías



Lente



Flash/ Cámara

ANEXO H



Sonda Hu-Friedy PCP11.5B6